

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**



Aktenzeichen:

103 46 467.0

Anmeldetag:

02. Oktober 2003

Anmelder/Inhaber:

E.C.H. Will GmbH, 22529 Hamburg/DE

Bezeichnung:

Messgerät und -verfahren zum Prüfen der
Schnittqualität eines Blattes

IPC:

G 01 N, H 04 N

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 22. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stremm

E.C.H. Will GmbH
Nedderfeld 100
22529 Hamburg

Datum: 02. Oktober 2003

Will-Akte 0227

Stw.: Messgerät – Schnittqualität – Bogen scannen

Patentanmeldung

Messgerät und -verfahren zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Messgerät zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes sowie ein Messverfahren zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes.

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Abwandlung bekannter Scanner nach dem Anspruch 18.

Blätter, Bögen und dergleichen – nachfolgend mit Blatt oder Blätter verkürzt bezeichnet - werden im allgemeinen aus großformatigen Papierrollen durch eine Vielzahl von Schneidprozessen hergestellt. Am Ende und ggf. nach einzelnen Schneidprozessen ist zumindest stichprobenartig ein Prüfen der Schnittqualität erforderlich. Im Sinne der vorliegenden Erfindung umfasst das Prüfen der Schnittqualität hierbei Prüfen der Rauigkeit der Schnittkanten, der Blattlänge, der Blattbreite, der Winkeligkeit, der maximal auftretenden Differenz von Blattlängen und –breiten sowie – bei gelochten Blättern oder Bogen - auch eine Lochanalyse mit einer Prüfung des

15 Lochdurchmessers, der Lochposition und der Lochform. Das Prüfen dient zum einen der Überwachung der hergestellten Produkte auf Einhaltung verschiedener nationaler Normen, wie die europäische Norm EN 12281 oder Xerox US – Standart, zum anderen aber auch der Überwachung eines Herstellprozesses. Aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen an die hergestellten Produkte besteht ein Bedarf an

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

einem zuverlässigen Messgerät und einem zuverlässigen Messverfahren zum Prüfen der Schnittqualität.

5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein zuverlässiges Messgerät und ein zuverlässiges Messverfahren zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes anzugeben.

10 Diese Aufgabe wird durch ein Messgerät bzw. ein Messverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 10 gelöst.

15

Auf diese Weise wird es ermöglicht, ein Blatt mit einfachen Mitteln und hohem Genauigkeitsgrad hinsichtlich der Schnittqualität zu prüfen. Durch ein Scannen des Blattes und das Blatt umgebender kontrastreicher Randbereiche mittels eines entsprechend großen Scanfensters der Scanvorrichtung ist ein zuverlässiges Erfassen jedes interessierenden Konturbereiches des Blattes ermöglicht. Stets ist dabei gewährleistet, dass an den Blattbegrenzungen und Durchbrechungen, wie Lochungen und Perforationen ein kontrastreicher Randbereich vorliegt. Das Scanfenster wird dabei während eines Scanvorgangs von der Scanvorrichtung ausgebildet, wobei die Scanvorrichtung das Scannen an einem Ausgangspunkt beginnt und an einem von diesem entfernt liegenden Endpunkt beendet. Der zwischen dem Ausgangspunkt und dem Endpunkt gescannte Bereich auf der Scanauflage bildet das Scanfenster.

25

Wird die Scanvorrichtung über eine Leitung mit einem Rechner zum Auswerten des Scanbildes verbunden, können direkt Messergebnisse ermittelt und auf einem Bildschirm übersichtlich dargestellt werden.

Sieht man benachbart zu, vorteilhaft oberhalb, der Scanauflage eine Blattaufnahme für einen Stapel von Blättern und ein Förderer zum Einziehen und Positionieren eines Blattes vor, so lässt sich das Prüfen weitgehend automatisieren.

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
 Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

Wird der Förderer als Gurtförderer und die Abdeckung durch den Gurt des Gurtförderers ausgebildet, lässt sich eine kompakte Bauweise realisieren.

Besteht dabei der Gurt aus Gummituch, kann auf einfache Weise ein starker Kontrast zu einem Blatt erzielt und gleichzeitig ein rutschesicheres Fördern gewährleistet werden.

5

Alternativ kann der Förderer durch Transportrollen und die Abdeckung durch eine gegenüber der Scanauflage beabstandete Abdeckplatte ausgebildet sein.

10

Ist der Förderer schrittweise über die Länge oder Breite eines Blattes fördernd ausgebildet und gegenüber dem Anschlag in Förderrichtung derart versetzt angeordnet, dass das Blatt beabstandet zu dem Anschlag ablegbar ist, kann ein bekannter Scannertyp durch Versetzen des Förderers bei geringem Umbauaufwand genutzt werden.

15

Ist der Förderer schrittweise über die Länge oder die Breite eines Blattes plus eine Strecke x fördernd ausgebildet und das Blatt beabstandet zu dem Anschlag ablegbar, kann ein bekannter Scannertyp durch einen Eingriff in die Förderlängensteuerung bei geringem Aufwand für einen Eingriff in die Fördersteuerung genutzt werden. In einem einfachen Fall erfolgt der Eingriff in die Steuerung derart, dass der Förderer das Blatt lediglich – zusätzlich zu der Blattlänge oder –breite - um eine Strecke x weiterfördert.

25

Wird die Abdeckung, die Blattaufnahme und/oder der Förderer in einem über Scharniere benachbart zu der Scanauflage schwenkbar befestigten Deckel aufgenommen, lässt sich eine gute Zugänglichkeit der Scanauflage sowie eine stets wieder korrekte Ausrichtung der vorgenannten Bauteile zu der Scanauflage erzielen.

Die Blattaufnahme kann vorteilhaft einen Anschlag für einen Blattstapel aufweisen,

30

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bögen scannen

5 welcher derart über der Scanauflage positionierbar vorgesehen ist, dass das Blatt beabstandet zu einem weiteren Anschlag auf der Scanauflage ablegbar ist. In einem einfachen Fall kann dieser Anschlag durch eine bei Scannern bekannte Formateinstelleinheit ausgebildet sein. Alternativ kann die Blattaufnahme auch gegenüber der Scanauflage entsprechend versetzt angeordnet sein, beispielsweise nach einem geringfügigen Umbau eines bekannten Scanners.

10 Scannt die Scanvorrichtung mit einer Auflösung von in etwa gleich oder mehr als 1000, bevorzugt 1200 dpi ist eine direkte Einstufung in Qualitätsstufen ermöglicht. Jedem Pixel kann direkt eine Qualitätsstufe zugeordnet werden. Bei einer geringeren Auflösung muss in Kauf genommen werden, dass ein Pixel den Bereich von zwei Qualitätsstufen überdeckt und beiden zugeordnet werden kann, wodurch das Prüfen an Genauigkeit verliert.

15 Das Messgerät lässt sich auf besonders einfache Art und Weise durch eine geringfügige Umrüstung bekannter Scanner herstellen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels entnehmbar.

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Figuren schematisch ausschnittsweise dargestellten Ausführungsbeispiels eines Messgerätes erläutert.

5 **Figur 1** zeigt schematisch eine ausschnittsweise Draufsicht auf das Messgerät,

Figur 2 zeigt schematisch eine ausschnittsweise Seitenansicht auf das Messgerät aus Figur 1.

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
 Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Messgerät handelt es um einen modifizierten bzw. umgerüsteten Scanner des Typs Epson Expression 1640 XL, zu dessen Aufbau und Funktionsweise auf einschlägige Firmenprospekte verwiesen wird.

- 5 Das in den Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Messgerät umfasst einen ersten als Vertikalanschlag ausgebildeten Anschlag 1, einen zu diesem senkrecht angeordneten zweiten, als Horizontalanschlag ausgebildeten Anschlag 2 und eine Scanauflage 3, welche ein Blatt 4 aufnimmt. Das Messgerät umfasst ferner ein Gehäuse 5, welches den Vertikalanschlag 1 und den Horizontalanschlag 2, die Scanauflage 3 sowie über Scharniere 6 einen Deckel 7 aufnimmt. Der Deckel 7 ist über die Scharniere 6 auf die Scanauflage 3 hin und her schwenkbar mit dem Gehäuse 5 verbunden. In dem Deckel 7 ist ein Gurtförderer 8 mit zwei Umlenkrollen 9 und einem eine Abdeckung für das Blatt 4 ausbildenden Gurt 21 angeordnet (in Fig. 1 ist die Drehachse einer Umlenkrolle mit 8 bezeichnet). Der Horizontalanschlag 2 und der Vertikalanschlag 1 sind an der linken bzw. an der hinteren Begrenzungskante der Scanauflage 3 angeordnet. Eine in dem Gehäuse 5 vorgesehene Scanvorrichtung 15 scannt einen Bereich der Scanauflage 3 unter Ausbildung eines Scanfensters 14 (dargestellt in Strichlinie). Die Scanvorrichtung 15 ist parallel zu der Scanauflage 3 bewegbar angeordnet. Das Scanfenster 14 ist derart durch Ansteuerung der Scanvorrichtung 15 eingestellt, dass es die Blattfläche allseitig überdeckt. Das Blatt 4 ist unter Ausbildung von Randbereichen 10, 11, 12 und 13 (dargestellt in Strich-/Punktlinie) zwischen den Blattschnittkanten und dem Scanfenster 14 auf der Scanauflage 3 positioniert. In dem Deckel 7 ist weiterhin eine gegenüber dem Förderer 8 geneigte Blattaufnahme 16 mit einer einzugseitig angeordneten Einzugsrolle 17 und eine gewölbte Umlenkplatte 18 vorgesehen. Die Blattaufnahme 16 ist mit einem nicht dargestellten Anschlag versehen, welcher derart positioniert ist, dass das Blatt 4 von dem Förderer 8 unter Ausbildung eines Randbereiches 10 zur Ablage auf der Scanauflage 3 kommt. Die Scanvorrichtung 15 ist über eine Leitung 19 mit einem Rechner 20 verbunden.

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

5 Zum Prüfen eines Blattes 4 wird das Blatt aus der Blattaufnahme 16 durch die Einzugsrolle 17 und den Förderer 8 eingezogen und innerhalb des Scanfensters 14 auf der Scanauflage 3 abgelegt und durch die Scanvorrichtung 15 mit einer Auflösung von 1200 dpi gescannt. Die beim Scannen aufgenommenen – durch Kontrastunterschiede zwischen dem Blatt 4 und der Abdeckung 21 hervorgerufenen - Signale werden über die Leitung 19 an den Rechner 20 übermittelt und dort ausgewertet sowie graphisch auf einem mit dem Rechner verbundenen Bildschirm (nicht dargestellt) dargestellt.

10 Die Anschläge 1 und 2 können bei der vorliegenden Erfindung auch durch entsprechende Begrenzungskanten der Scanauflage 3 ausgebildet sein, da eine form-schlüssige Anlage des Blattes nicht erforderlich ist. Wesentlich ist die Ausbildung der Randbereiche 10, 11, 12, 13 im Zusammenspiel zwischen Scanfenster 14 und Blatt 4.

15

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Messgerät zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes (4) mit einer einen
5 Anschlag (1) für ein Blatt aufweisenden, transparenten Scanauflage (3) zur Aufnahme des Blattes (4), einer Scanvorrichtung (15) mit einem Scanfenster (14) und einer Abdeckung (21) zum Abdecken des von der Scanauflage (3) aufgenommenen Blattes (4), wobei das Scanfenster (14) das Blatt (4) unter Ausbildung von Randflächen (10, 11, 12, 13) überdeckt und die Abdeckung (21) gegenüber dem Blatt (4)
10 verschiedene Reflektionseigenschaften zum Erzeugen eines kontrastreichen Scanbildes des Blattes (4) und der Randflächen (10, 11, 12, 13) zwischen dem Blatt (4) und dem Scanfenster (14) aufweist.

2. Messgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Scanvorrichtung (15) über eine Leitung (19) mit einem Rechner (20) zum Auswerten des Scanbildes verbunden ist.
15

3. Messgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass benachbart zu der Scanauflage (3) eine Blattaufnahme (16) für einen Stapel von Blättern (4) und ein Förderer (8) zum Einziehen und Positionieren eines Blattes (4) vorgesehen ist.
20

4. Messgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (8) als Gurtförderer und die Abdeckung (21) durch den Gurt des Gurtförderers ausgebildet ist.
25

5. Messgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Gurt (21) aus Gummituch besteht.

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

6. Messgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (8) durch Transportrollen und die Abdeckung (21) durch eine gegenüber der Scanauflage (3) beabstandete Abdeckplatte ausgebildet ist.

5 7. Messgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (8) schrittweise über die Länge oder Breite eines Blattes (4) fördernd ausgebildet und gegenüber dem Anschlag (1) in Förderrichtung derart versetzt angeordnet ist, dass das Blatt (4) beabstandet zu dem Anschlag (1) ablegbar ist.

10 8. Messgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (8) schrittweise über die Länge oder die Breite eines Blattes (4) plus eine Strecke x fördernd ausgebildet und das Blatt (4) beabstandet zu dem Anschlag (1) ablegbar ist.

15 9. Messgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (21), die Blattaufnahme (16) und/oder der Förderer (8) in einem über Scharniere (6) benachbart zu der Scanauflage (3) schwenkbar befestigten Deckel (7) aufgenommen ist.

25 10. Messverfahren zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes (4), bei welchem das Blatt (4) auf einer transparenten Scanauflage (3) mit einem Anschlag (1) positioniert, mit einer Abdeckung (21) abgedeckt und mit einer Scanvorrichtung (15) gescannt wird, wobei die Scanvorrichtung (15) im Bereich eines Scanfensters (14) scannt, welches sowohl das Blatt (4) als auch das Blatt (4) umgebende Randflächen (10, 11, 12, 13) umfasst und Kontrastunterschiede zwischen dem Blatt (4) und den Randflächen (10, 11, 12, 13) erfasst werden.

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
 Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

11. Messverfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass den Kontrastunterschieden entsprechende Signale von der Scanvorrichtung (15) über eine Leitung (19) an einen Rechner (20) übermittelt und von diesem ausgewertet werden.

5

12. Messverfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Blatt (4) in eine Blattaufnahme (16) eingelegt und durch einen Förderer (8) eingezogen und positioniert wird.

10

13. Messverfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Scanvorrichtung (15) mit einer Auflösung von in etwa gleich oder mehr als 1000, bevorzugt 1200 dpi scannt.

15

14. Messverfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Blatt (4) durch einen Gurtförderer (8) gefördert und positioniert sowie durch den Gurt (21) des Gurtförderers (8) abgedeckt wird.

15. Messverfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Blatt (4) durch Transportrollen gefördert und durch eine gegenüber der Scanauflage (3) beabstandete Abdeckplatte abgedeckt wird.

25

16. Messverfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (8) in Förderrichtung versetzt zu dem Anschlag (1) angeordnet ist und schrittweise über die Länge oder Breite eines Blattes (4) fördert und das Blatt (4) beabstandet zu dem Anschlag (1) ablegt.

17. Messverfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (8) schrittweise über die Länge oder die Breite eines Blattes (4) plus eine Strecke x fördert und das Blatt (4) beabstandet zu dem Anschlag (1)

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

ablegt.

- 5 18. Scanner mit einem Anschlag (1) zur Ausrichtung eines zu scannenden Blattes (4), einer Scanauflage (3) und einer Blattzufuhreinheit (16), dadurch gekennzeichnet, dass die Blattzufuhreinheit (16) derart zu dem Anschlag beabstandet angeordnet oder antreibbar vorgesehen ist, dass das Blatt (4) mit Abstand zu dem Anschlag (1) auf der Scanauflage (3) ablegbar ist .

Will-Akte 0227 - 02. Oktober 2003
 Stw.: Messgerät — Schnittqualität — Bogen scannen

Z u s a m m e n f a s s u n g

Messgerät und -verfahren zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Messgerät zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes sowie ein Messverfahren zum Prüfen der Schnittqualität eines Blattes, mit welcher bzw. welchem die Schnittqualität zuverlässig geprüft werden kann, da-
- 10 durch, dass Messgerät versehen ist mit einer einen Anschlag 1 für ein Blatt aufweisenden, transparenten Scanauflage 3 zur Aufnahme des Blattes 4, einer Scanvorrichtung 15 mit einem Scanfenster 14 und einer Abdeckung 21 zum Abdecken des von der Scanauflage 3 aufgenommenen Blattes 4, wobei das Scanfenster 14 das Blatt 4 unter Ausbildung von Randflächen 10, 11, 12, 13 überdeckt und die Abde-
- 15 ckung 21 gegenüber dem Blatt 4 verschiedene Reflektionseigenschaften zum Erzeugen eines kontrastreichen Scanbildes des Blattes 4 und der Randflächen 10, 11, 12, 13 zwischen dem Blatt 4 und dem Scanfenster 14 aufweist bzw. dadurch, dass bei dem Messverfahren das Blatt 4 auf einer transparenten Scanauflage 3 mit einem Anschlag 1 positioniert, mit einer Abdeckung 21 abgedeckt und mit einer Scanvorrichtung 15 gescannt wird, wobei die Scanvorrichtung 15 im Bereich eines Scanfensters 14 scannt, welches sowohl das Blatt 4 als auch das Blatt 4 umgeben-
- de Randflächen 10, 11, 12, 13 umfasst und Kontrastunterschiede zwischen dem Blatt 4 und den Randflächen 10, 11, 12, 13 erfasst werden.

Figur 2

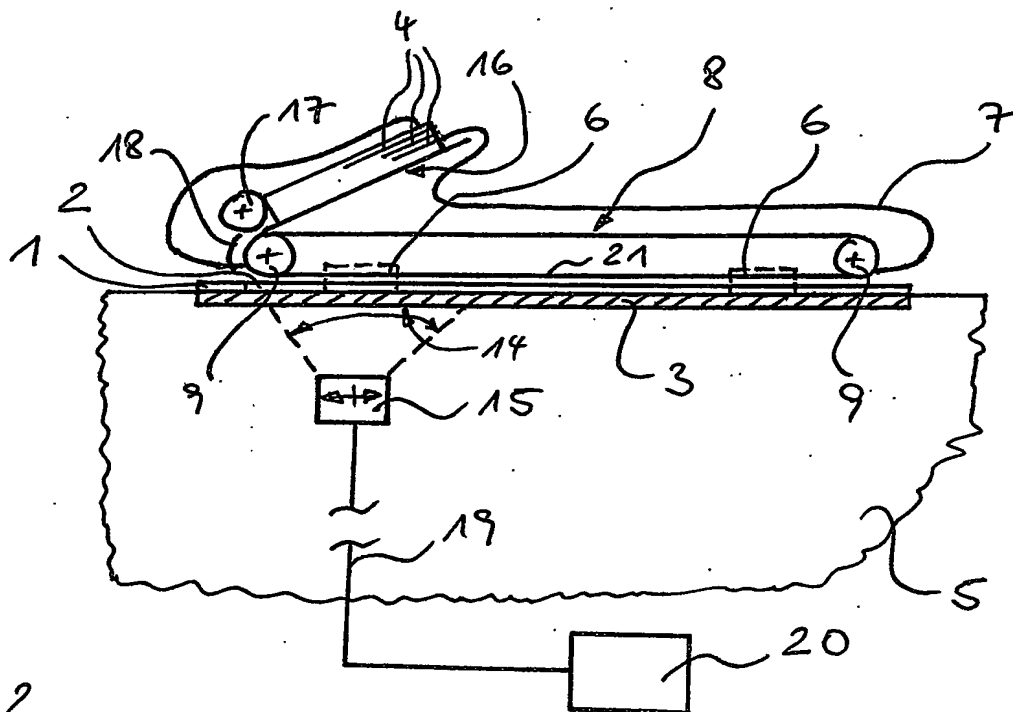


Fig. 2

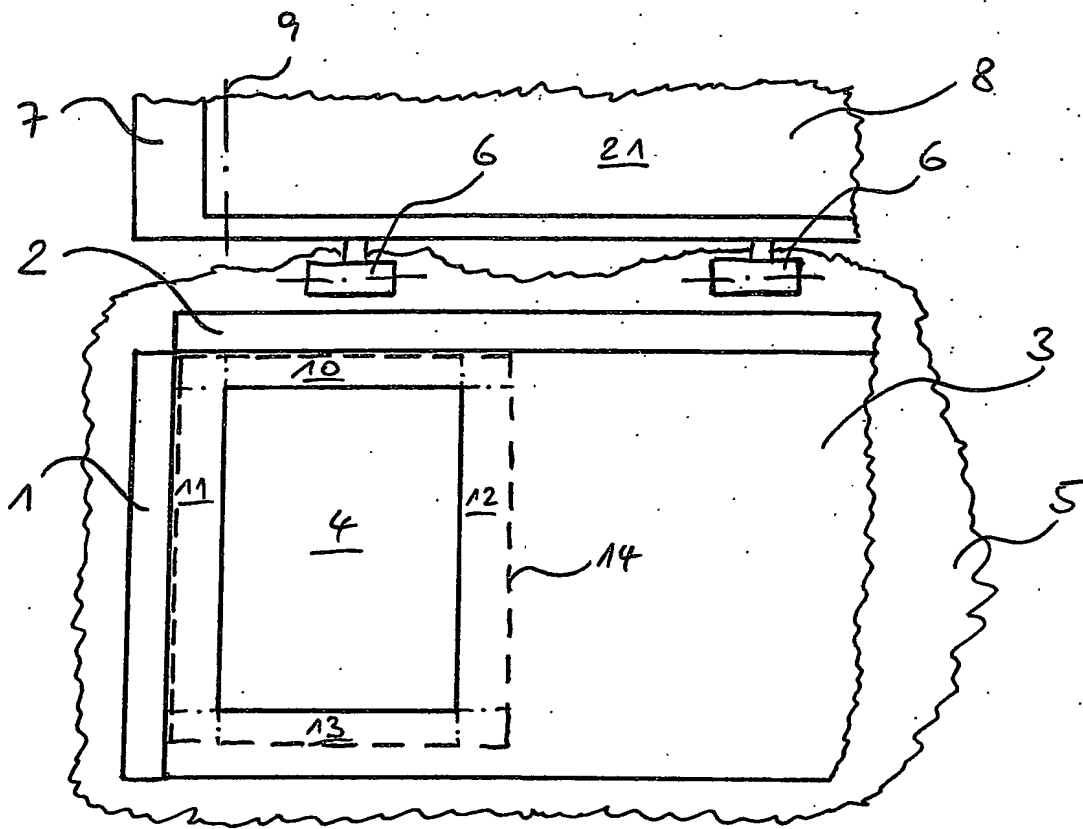


Fig. 1

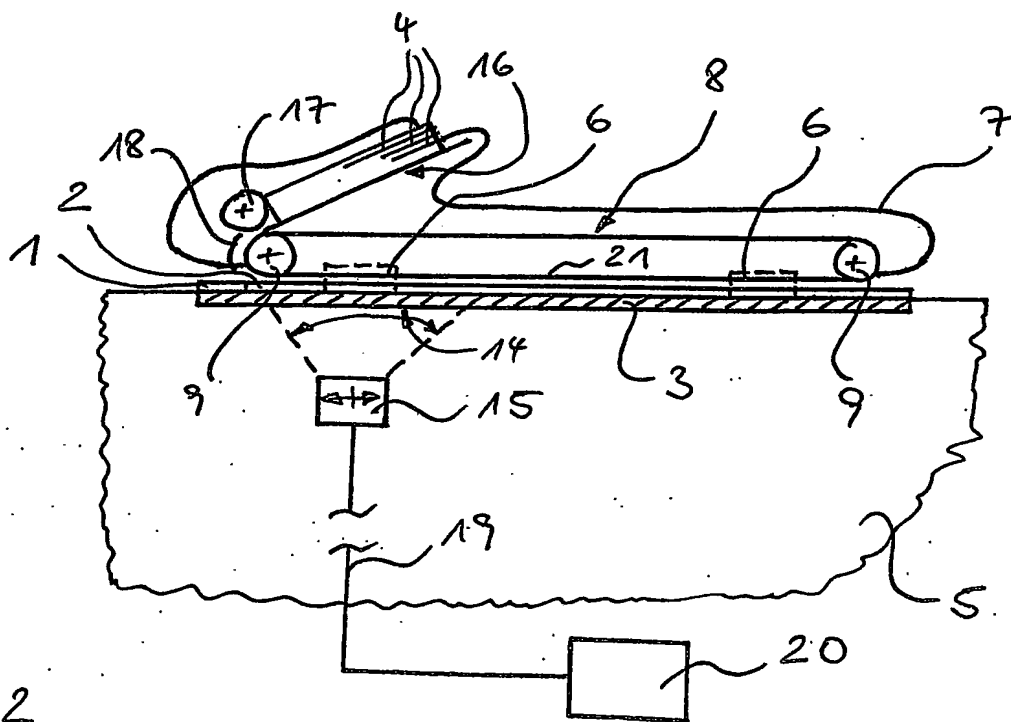


Fig. 2